

## **Desenvolvimento de um sistema de automação e controle de ambientes para a APAE - Canoas utilizando a plataforma Arduino**

Filipe de Oliveira<sup>1</sup>, Henrique Werner Delazeri<sup>1</sup>,  
Sandro Silva<sup>1</sup>, Márcio Bigolin<sup>1</sup>, Silvia de Castro Bertagnolli<sup>1\*</sup>  
\*Orientadora

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -  
*Campus Canoas. Canoas, RS, Brasil.*

A automação residencial cresceu muito nos últimos anos, pois com ela é possível automatizar tarefas triviais que demandam tempo, facilitar a realização de atividades diárias e reduzir o consumo de energia elétrica. Porém, algumas instituições utilizam-se dessa tecnologia para realizar um controle de ambientes, visando ampliar algumas questões de segurança. Com base nessas vantagens foi elaborado este trabalho que visa desenvolver um sistema de controle e automação para as salas da sede da Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) na cidade de Canoas. O IFRS Campus Canoas e a APAE possuem uma relação de cooperação, onde a APAE identifica problemas e o IFRS tenta resolvê-los com soluções adequadas e condizentes com a situação econômica da Instituição parceira. Assim, o sistema que está sendo elaborado utiliza a plataforma Arduino e diversos componentes eletrônicos (sensores e atuadores) para medição de variáveis do ambiente, como umidade, temperatura, presença e intensidade da luz, assim como controle de entrada e saída de ambientes controlados. O primeiro passo do trabalho, após compreender o problema, foi a realização de pesquisa bibliográfica para identificar quais componentes usar, como fazer a integração entre eles e com e qual seria a melhor solução para resolver o problema. Após essa etapa foi realizada uma pesquisa exploratória que foi dividida em testes iniciais, onde cada componente foi testado isoladamente para uma maior análise de seu comportamento; testes intermediários onde os componentes foram interligados em um mesmo circuito para que o funcionamento do sistema como um todo pudesse ser observado. Nesta etapa foram detectados e corrigidos alguns problemas vinculados à integração dos componentes. Como resultado destas duas primeiras fases percebeu-se que não seria possível utilizar o sistema padrão do módulo de conexão WiFi selecionado (Módulo WiFi ESP8266 ESP-01). Para a resolução deste problema foi realizada uma pesquisa dos sistemas alternativos e após alguns testes foi escolhido o sistema NodeMCU para controle do módulo. Também foi detectado que o módulo de leitura de cartões RFID (*Radio Frequency IDentification*) não seria a melhor opção para utilização no projeto, sendo assim ele foi substituído por outro módulo que não necessita de uma biblioteca de processamento própria. A próxima fase a ser realizada é a implantação dos componentes do sistema em uma sala do IFRS Campus Canoas desenvolve seus projetos, para posteriormente implantá-lo na APAE Canoas. A solução que está sendo elaborada foi organizada de forma a ser facilmente adotada e implantada por outras instituições.

**Palavras-chave:** Automação e Controle de Ambientes. Arduino. Robótica.

Trabalho executado com recursos do Edital MEC/SETEC/CNPq N° 17/2014 – Apoio a projetos cooperativos de pesquisa aplicada e de extensão tecnológica.